

# 丹沢堂平地区の林床植生衰退地におけるリター堆積量の季節変化と土壤浸食量への影響

石川芳治・白木克成・戸田浩人・宮貴大（東京農工大学農）  
鈴木雅一（東京大学農） 内山佳美（神奈川県自環保セ）

## 1. はじめに

近年丹沢山地のブナ林では、ニホンシカの下草採食等によって林床植生が衰退し、広範囲で土壤侵食問題が発生している。林床は植生の減少に伴って落葉の被覆が減少する事が確認されており、地表が露出した林床では降雨によって多量の土砂が流出している。土砂の流出は樹木の根を露出させ、樹木に悪影響を与えると共に、林地や流下する溪流の生態系に悪影響を与えている。

ニホンシカの採食圧によって林床植生が衰退している本調査地では、上層木としてブナ林が存在しているため毎年秋には多量のリターが供給される。しかし、供給されたリターは定着することなく地表流や風、微生物など様々な要因によって時間とともに流下、減少する。そのため夏季には地表面の露出が発生しており、その点で通常の裸地における土壤侵食とは異なっている。今回は2005年に合わせて2006年の試験斜面枠を用いて行った植生被度別のリター堆積量と土壤侵食量の変化、植生やリターを剥ぎ取った斜面との比較、風雨によるリターの移動量を報告する。

## 2. 調査地および、調査方法

### 2.1 調査地

本調査は神奈川県愛甲郡清川村、東丹沢堂平地区で行った。標高は約1,180m、表層は厚さ2~3mのロームで覆われ、透水性は比較的良好である。植生はヤマボウシ・ブナ群集で、林床植生は20年前まではスズタケが卓越していたが、現在では衰退し、モミジイチゴ、バライチゴ、オオバノヤエムグラ、アザミ類等のシカの不着好性植物が一部でみられる。本調査地の斜面は南向き斜面で斜度は10°~33°、日射は比較的良好である。また同一斜面内には平成9年より植生保護柵が試験的に設置されており、同柵内では下層植生がある程度回復しており、スズタケやイチゴ類が繁茂している(写真-1)。

### 2.2 雨量、土壤浸食量、リター流出量調査

林床植生の被度とリター堆積量の違いによる土壤浸食量およびリターの流出量の違いを検討するために、

試験斜面(2m×5m=10㎡)を、斜面勾配33°で平成9年度に設置した植生保護柵内で、林床植生の被度が大(植被率約80%)、被度中(植被率約40%)の所に、シカ柵外で被度小(植被率約1%)設置した。それぞれの試験斜面枠には雨量計を設置し、樹冠通過雨量を計測した。また各試験斜面枠の下部には土砂捕捉箱を設置し、土壤浸食量、流出リターを捕捉し、1~2週間毎に持ち帰りそれぞれの絶乾質量を測定した(写真-2)。また、2005年の調査ではリター堆積量の減少する夏季に土壤侵食量が多かったため、下層植生の切除とリターの剥ぎ取りを行い、下層植生やリターの季節変化を排除した試験斜面枠を設け、同様の調査を行い比較した。



写真-1. 植生保護柵とその内外

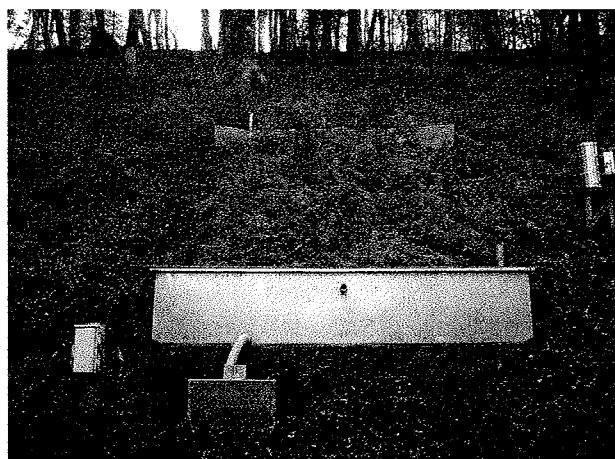


写真-2. 植生被度大の試験斜面枠

## 2.2 リター堆積量、供給量、移動量調査

試験斜面内と同程度の植生量かつリター堆積量の場所に0.5m×0.5mの枠を定期的に設置し、その枠内の植生とリターを採取し、絶乾質量を計測した。また、風や地表流により移動したリターを捕捉できるように、高さが約0.9mで斜面の最大傾斜方向とこれに直角な方向の計4方向に幅1mの開口部を持たせた柵を、約30°、20°、5°に設置した。柵の中央部は1m×1mの網が設置してあり、樹冠より落下してくるリターを捕捉する。定期的にこれらのリター測定柵内に堆積しているリターを採取して絶乾し質量を測定した。

## 3. 結果と考察

### 3.1 樹冠通過雨量と土壤浸食量

測定期間毎の積算樹幹通過雨量と、被度大、被度中、被度小、剥ぎ取り斜面枠の土壤浸食量のグラフを図-1に示す。

2006年3月31日～10月28日の測定期間で、計2307.7mmの樹冠通過雨量を計測した。計測期間中で最も土壤浸食量が多かったのは、被度大、被度中では4月9日～16日で、期間樹冠通過雨量118.5mmに対して土壤浸食量は被度大で3.25g/m<sup>2</sup>、被度中で10.87g/m<sup>2</sup>であった。被度小、剥ぎ取り斜面枠では7月16日～30日で、期間樹冠通過雨量311.0mmに対して土壤浸食量は被度小で295.6g/m<sup>2</sup>、剥ぎ取り斜面枠で1130.7g/m<sup>2</sup>であった。

### 3.2 リター堆積量、林床植生量と土壤浸食量

被度小のリター堆積量、林床植生量、土壤浸食量と剥ぎ取り植生枠の土壤浸食量のグラフを図-2に示す。

05年の調査では林床植生量の増減と土壤浸食量の増減には関連性が弱く、リター堆積量の方が土壤浸食量の増減に関連している事が分かっている。

被度小と剥ぎ取り斜面枠とを比較すると剥ぎ取り斜面枠の方が全時期を通して土壤浸食量が多く、また、6月や9月、10月でも被度小に比べて降雨に対しての土壤流出量の反応が良かった。被度小のリター堆積量の若干の変化が土壤浸食量にも影響を与えているものと考えられる。

### 3.3 リター移動量と移動方向

4月は西よりの風が卓越しており、斜面下部では、東側の柵より西側の柵にリターの堆積が見られた。リターの下方向移動量は、05年は4～6月では斜面上部、中部で、斜面下方向の期間積算風速と高い相関を示したが06年では相関が見られなかった。7～9月におい

ては、05年は斜面下部で期間積算降雨量と若干ながら相関を示し、06年では斜面上部、中部、下部、において期間積算降雨量との相関を示した。10～11月では期間積算風速と相関を示したが、期間積算樹冠雨量とは相関を示さなかった。

05年と06年の春と秋の降雨量を比べると2006年の降雨量が多く、そのためリターの湿潤に違いが生まれ、風での移動に違いができたものと推測される。

## 4. おわりに

以上より、少量のリター堆積量の差でも土壤侵食量に影響を与えているということ、また、リターは雨によって流されるだけでなく、雨によって湿潤し、風によるリターの移動に影響を与えていることが推測された。またリター堆積量にも影響を与えているものと推測される。

本調査は神奈川県が行っている丹沢大山総合調査の一部として行われたものであるとともに、本調査に対しご支援、ご協力を賜った関係者各位に謝意を表します。

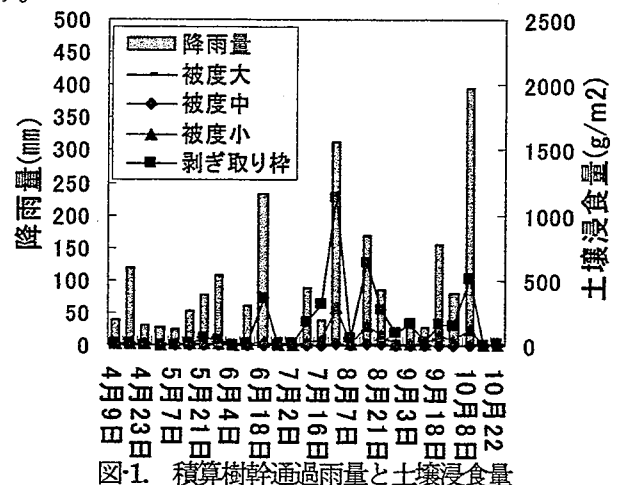


図-1. 積算樹幹通過雨量と土壤浸食量

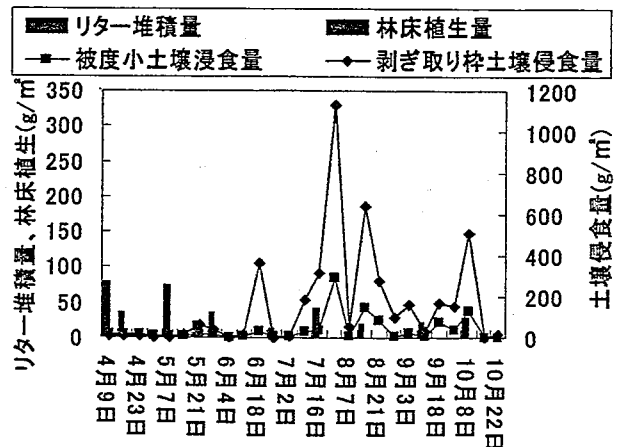


図-2 被度小と剥ぎ取り植生枠の土壤浸食量